

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 6, Number 324 (2017), 94 – 99

A. Baimbetova<sup>1</sup>, Sh. K. Bakhtiyarova<sup>1</sup>, B. I. Zhaksymov<sup>1</sup>,  
J. B. Imanbekova<sup>2</sup>, Z. A. Kochlenko<sup>2</sup>, U. N. Kapysheva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>RSE Institute of Human and Animal Physiology, Almaty, Kazakhstan,

<sup>2</sup>Municipal clinical polyclinic 27, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: i\_phys@mail.ru, unzira@inbox.ru, bifara.66@mail.ru

## INFLUENCE OF GANODERMA LUCIDUM ON AGE CHANGES OF THE BASIC PROPERTIES OF THE NERVOUS HUMAN SYSTEM

**Abstract.** After receiving the ganoderma, an increase in the number of respondents with mobile properties of the nervous system and a reduction in the number of people with inert processes were revealed. Evaluation of concentration and stability of attention of the respondents showed a rise in the number of respondents with high and medium level of concentration and stability of attention, depending on age. It is shown that the use of Ganoderma lucidum has a positive effect on the state of cognitive functions – the ability to concentrate or focus on a brief period – in people aged 50 to 65 years. It was also revealed that the reception of the ganoderma influences the balance of the basic properties of the nervous system – enhances the mobility of excitation and inhibition.

**Keywords:** Ganoderma, reishi, properties of the nervous system, attention, ageing.

УДК 612.01; 591.1 - 027.21; 616-092; 591.1

А. Баимбетова<sup>1</sup>, Ш. К. Бахтиярова<sup>1</sup>, Б. И. Жаксымов<sup>1</sup>,  
Ж. Б. Иманбекова<sup>2</sup>, З. А. Кохленко<sup>2</sup>, У. Н. Капышева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>РГП на ПХВ «Институт физиологии человека и животных» КН МОН РК, Алматы, Казахстан,

<sup>2</sup>ГКП на ПХВ «Городская поликлиника №27», Алматы, Казахстан

## ВЛИЯНИЕ GANODERMALUCIDUM НА ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА

**Аннотация.** После приема ганодермы выявлено увеличение числа респондентов с подвижными свойствами нервной системы и сокращение числа людей с инертными процессами. Оценка концентрации и устойчивости внимания респондентов показала рост числа респондентов с высоким и средним уровнем концентрации и устойчивости внимания, в зависимости от возраста. Показано, что применение Ganoderma lucidum оказывает положительный эффект на состояние когнитивных функций – способность к сосредоточенности или концентрации внимания на краткий период – у людей в возрасте от 50 до 65 лет. Также выявлено, что прием ганодермы влияет на баланс основных свойств нервной системы – усиливает подвижность возбуждения и торможения.

**Ключевые слова:** ганодерма, рейши, свойства нервной системы, внимание, старение.

**Введение.** К основным свойствам нервной системы, обеспечивающим функции высшей нервной деятельности человека, относят силу – способность сохранять нормальную работоспособность при значительном напряжении, подвижность и уравновешенность нервных процессов – возбуждения и торможения [1]. Предполагается, что в основе физиологических изменений стареющего человека, со стороны высших мозговых функций, лежат изменения церебральных метаболических процессов, связанные с гормональной перестройкой [2, 3]. Кроме этого, большую роль в наруше-

ниях функций ВНД играет развивающаяся с возрастом гипертоническая энцефалопатия, которая представляет собой медленно прогрессирующее диффузное и очаговое поражение вещества головного мозга, обусловленное хроническим нарушением кровообращения в мозге, связанным с длительно существующей неконтролируемой артериальной гипертензией. Ранние признаки энцефалопатии – это снижение памяти на недавние события, умственной работоспособности, повышенная утомляемость, замедленность реакции, нарушение баланса подвижности и уравновешенности основных процессов нервной системы – возбуждения и торможения, снижение настроения, нарушения координации, вегетативные расстройства [4, 5].

В целях профилактики возрастных нарушений основных свойств нервной системы применяли БАД к пище «Рейши-Ганодерма-Линчжи», изготовленного из мицелия *Ganoderma lucidum*, выращенного нами в лабораторных условиях и получившего государственную регистрацию для распространения на территории Казахстана и таможенного Союза. Ранее нами было показано, что БАД оказывает положительный эффект на состояние когнитивных функций стареющего организма – улучшается образная краткосрочная память на образы и числа, усиливается концентрация внимания, ускоряется ответная реакция на стимулы, повышаются умственные способности человека [6].

Представляющий собой одну из разновидностей древесного гриба – гриб рейши (*Ganoderma lucidum* или трутовик лакированный, ганодермалакированная) вот уже на протяжении более двух тысячелетий считается в традиционной медицине Китая, Японии и Кореи одним из наиболее ценных по своим целебным свойствам лекарственных растений [7, 8]. Гриб *G.lucidum* является богатым источником аминокислот, играющих фундаментальную роль в осуществлении умственной деятельности, таких как триптофан, глутаминовая кислота, аминокислота (глицин) и др.

Учитывая высокий терапевтический эффект составляющих ганодермы на различные стороны физиологических процессов в организме, в данной работе были проведены исследования применения препарата из *Ganoderma lucidum* в целях коррекции возрастных изменений основных свойств ВНД, что показывает еще один актуальный аспект использования данного гриба-базидиомицета.

**Объект и методы исследования.** В исследовании принимали участие 45 сотрудников ГККП «Городская Поликлиника №27» г. Алматы в возрасте от 20 до 65 лет. Исследования когнитивных функций проводили 2 раза – до и после 30 сут приема БАД к пище «Рейши-Ганодерма-Линчжи». Используемая биологически активная добавка к пище «Рейши-Ганодерма-Линчжи», прошла необходимые процедуры и имеет Свидетельство о государственной регистрации № KZ.16.01.95.003.E.000249.04.17 от 07.04.2017г. для реализации на территории Казахстана и Таможенного Союза.

Для исследования когнитивных функций участников использовались тесты по базовой программе компьютерного комплекса для психофизиологического тестирования НС-ПсихоТест (ООО «Нейрософт» Россия, 2012) – концентрация и устойчивость внимания, уравновешенность и подвижность нервной системы и межполушарное взаимодействие.

### Результаты исследования

Обследование одной из основных когнитивных функций – внимания, показывает степень расстройства процессов получения, переработки и анализа информации и соответствующей организации поведения по мере старения организма человека. Известно, что сила нервных процессов выражается в особенностях устойчивости и концентрации возбуждения и торможения, что определяет работоспособность (выносливость) нервной клетки.

Исследование основных характеристик внимания показало, что в норме высокий и средний уровень концентрации внимания показывают 72% респондентов, устойчивости – 81% от общего числа тестируемых. Относительно возрастных изменений в состоянии концентрации и устойчивости внимания показано, что с увеличением возраста, число людей с высоким и средним уровнем концентрации и устойчивости внимания колебалось от 25 до 50% в каждой возрастной группе.

При оценке влияния *Ganodermalucidum* на устойчивость и концентрацию внимания, выявлено 78% лиц с высоким и средним уровнем концентрации внимания и 93% участников показали высокий и средний уровень устойчивости внимания, что на 6 и 12% больше, чем до приема ганодермы (таблица). Однако число участников с высокой устойчивостью внимания снижалось с 67% молодых участников от 20 до 30 лет до 50% в группе участников от 50 до 65 лет. Это означает, что способность к сосредоточенности или концентрации внимания на краткий период у людей в возрасте лучше, чем у молодых, но устойчивость внимания хуже, чем у молодых 20–30 летних респондентов (таблица).

Динамика изменений числа респондентов с различной концентрацией и устойчивостью внимания после приема *Ganodermalucidum*, в % к числу участников в каждой группе

Группы	Концентрация внимания			Устойчивость внимания		
	выс	сред	низ	выс	сред	низ
20-30 л (12 ч)	25,0	50,0	25,0	67,0	33,0	0
30-40 л (7 ч)	29,0	42,0	29,0	57,0	43,0	0
40-50 л (8 ч)	38,0	39,0	25,0	63,0	37,0	0
50-65 л (18 ч)	50,0	33,0	17,0	50,0	33,0	17,0
% к общ. числу участников	38,0	40,0	22,0	58,0	35,0	7,0

Выс – высокий, сред – средний, низ – низкий уровень.

Исследования по оценке основных свойств нервной системы – определение подвижности, уравновешенности и взаимодействия нервных процессов, были проведены до и после приема *Ganoderma Lucidum*. До приема ганодермы, по мере увеличения возраста обследуемых, уменьшалось количество респондентов с подвижными нервными процессами ВНД – от 45% респондентов в возрасте от 20 до 30 лет до 17% у лиц от 50 до 65 лет. Соответственно, увеличивалось число лиц с инертными процессами на фоне постоянного числа людей с неопределенными свойствами ВНД (рисунок 1). После приема ганодермы было отмечено увеличение числа людей с подвижными свойствами НС на 5–10% в каждой возрастной группе и сокращение числа респондентов с инертными процессами от 8 до 22%, в то время как до приема количество людей с инертными свойствами в возрастных группах колебалось от 15 до 40%.

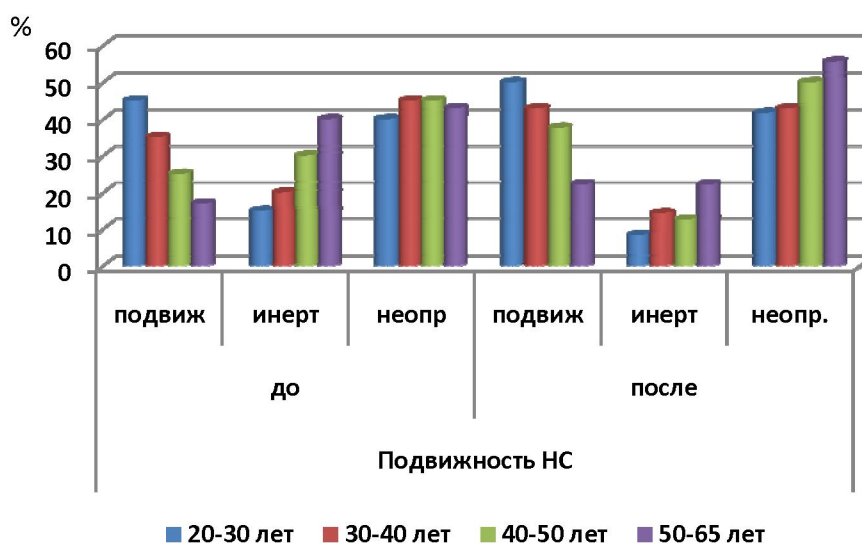


Рисунок 1 – Влияние *GanodermaLucidum* на состояние подвижности нервной системы у участников обследования (% к числу участников каждой группы)

Тестирование основных свойств нервной системы показало, что независимо от приема гано-дермы, прослеживается возрастная градация баланса уравновешенности и неуравновешенности нервных процессов высшей нервной деятельности. Показано, что по мере старения число лиц с уравновешенными свойствами НС постепенно снижалось от 50 до 30%, в то время как количество людей с неуравновешенным балансом соответственно увеличивалось.

После приема *GanodermaLucidum* в каждой возрастной группе отмечали рост числа респондентов с уравновешенной нервной системой на 5–10% в среднем. Соответственно, число лиц с неуравновешенными свойствами НС уменьшалось на 10% во всех возрастных группах (рисунок 2). Количество людей с неопределенными свойствами НС осталось на исходном 40% уровне.

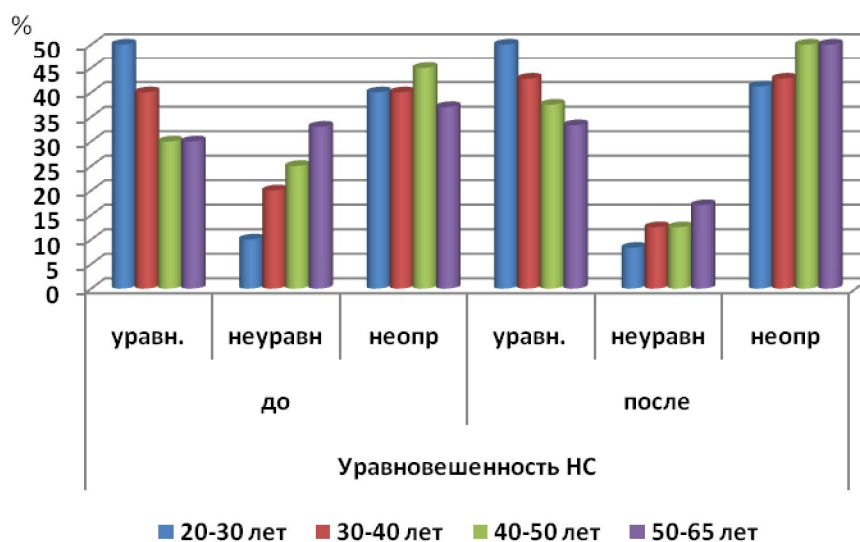


Рисунок 2 – Влияние *GanodermaLucidum* на состояние уравновешенности нервной системы у участников обследования (% к числу участников каждой группы)

*Межполушарное взаимодействие.* Функциональная асимметрия – одно из проявлений слаженной и продуктивной работы больших полушарий. При наличии асимметрии оба полушария работают как единое целое, что обеспечивается многочисленными комиссурами между разными отделами [9].

При определении особенностей межполушарного взаимодействия до приема БАД выявлено доминирование правого полушария у 12% участников, левого полушария у 23%, отсутствие асимметрии у 65% респондентов. В возрастном аспекте показано постепенное уменьшение количества людей с правосторонним функциональным преимуществом работы головного мозга и соответствующее увеличение числа респондентов с левосторонним доминированием, составляющих 20% в группе молодых участников исследования и 30% в группе от 50 до 65 лет. Следует также отметить, что отсутствие асимметрии работы мозга в каждой возрастной группе колебалось от 70% у участников от 20 до 30 лет до 62% в группе лиц в возрасте 50–65 лет.

Прием гано-дермы повлиял на состояние межполушарного взаимодействия – правополушарное преимущество выявлено у 14% респондентов, левого полушария – у 22%, у остальных 64% участников тестирование показало отсутствие асимметрии полушарий.

Применение гриба-базидиомицета *GanodermaLucidum*, благодаря присутствующим в его составе обширной группе аминокислот и полисахаридов, обеспечивающих энергией и укрепляющих иммунитет, и тритерпенов, влияющих на работу почти всех систем человеческого тела, особенно на мозговое кровообращение, оказало положительный эффект на функции ВНД респондентов. После приема гано-дермы увеличилось на 6–12% число людей с высокими и средними показателями концентрации и устойчивости внимания, одной из основных функций ВНД, обеспечивающих умственную деятельность человека. Выявлено, что прием гано-дермы оказывает стимулирующий эффект на функцию концентрации внимания при выполнении кратковременного задания, но не влияет на длительность (время) сохранения внимания на одном объекте.

Выявленное улучшение когнитивных функций после применения порошка мицелия гриба ганодермы, связано с его высокой пищевой и энергетической ценностью, показанной в результатах исследования испытательной лабораторией ТОО «Нутритест» (протокол испытаний №2-16/1602 и №2-16/1603 от 15.08.2016 г.). Показано высокое содержание аминокислот в порошке *Ganoderma lucidum*, играющих ведущую роль в осуществлении умственной деятельности – L-триптофан, глицин, тирозин, глутаминовая кислота и мн.др. Высокое содержание аминокислот в ганодерме используется в качестве строительного, питательного и нейромедиаторного компонента в активной работе мозга и центральной нервной системы [10]. Аминокислоты напрямую воздействуют на функции мозга – улучшают краткосрочную и долгосрочную память, повышают интеллект и способность к обучению.

**Выводы.** Выявлено увеличение числа лиц с подвижными свойствами и соответствующее сокращение числа людей с инертными свойствами нервной системы на 10% в каждой возрастной группе после приема ганодермы.

После приема *Ganodermalucidum* выявлено увеличение числа лиц с высоким и средним уровнем концентрации и устойчивости внимания на 6 и 12% в каждой возрастной группе.

*Работа выполнена в рамках исполнения гранта № 2463/ГФ4.*

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Даринский Ю.А. Физиология человека и животных: Учебник для высшего профессионального образования (2-е изд., стер.). – М.: Академия, 2013. – 438 с.
- [2] Бурчинский С.Г. Новые подходы к фармакотерапии когнитивных и депрессивных расстройств при психосоматической патологии // Международный неврологический журнал. – 2010. – № 3(33). – С. 129-132.
- [3] Киландер Л., Ниман Н., Боберг М. и др. Взаимосвязь артериальной гипертензии с когнитивными нарушениями: результаты 20-летнего наблюдения 999 пациентов // Обзоры клинической кардиологии. – 2005. – № 2. – С. 37-49.
- [4] Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В., Моисеев В.С. Артериальная гипертензия. Ключи к диагностике и лечению. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – С. 148-174.
- [5] Мордовин В.Ф., Семке Г.В., Колодина М.В. Ранние стадии формирования гипертензивной энцефалопатии и современные возможности церебропротективной терапии // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2008. – № 7. – С. 87-91.
- [6] Капышева У.Н., Бахтиярова Ш.К., Баимбетова А., Жаксымов Б.И., Корганбаева А.А. Influence of mushroom-basidiomycetes *Ganoderma lucidum* on the cognitive function of man // European Journal of Medicine, RF., Series B. – 2016. – Vol. 7, Is. 3. – P. 84-89.
- [7] Макаренко А.Н., Рудик М.П., Довгий Р.С. Противоопухолевое действие веществ, полученных из высших грибов *Cordyceps Sinensis* и *Ganoderma Lucidum* в экспериментах *in Vitro* и *in Vivo* // Вестник проблем биологии и медицины. – Киев, 2013. – Вып. 3(103), т. 2. – С. 30-35 (рус.яз.).
- [8] Sliva D. Cellular and physiological effects of *Ganoderma lucidum* (Reishi) // Mini Rev. Med. Chem. – 2004. – Vol. 4, N 8. – P. 873-879.
- [9] Davidson R.J. Cerebral asymmetry and emotion: conceptual and methodological conundrums // Cognit. Emot. – 1993. – Vol. 7. – P. 115-138.
- [10] Оленников Д.Н. Структурно-функциональное исследование биополимеров растительного и грибного происхождения и совершенствование методов их анализа: Дис. ... докт. фарм. наук, по спец-ти: 14.04.02 – фармакология. – Улан-Удэ, 2012. – 302 с.

#### REFERENCES

- [1] Darinskij Ju.A. Fiziologija cheloveka i zhivotnyh: Uchebnik dlja vysshego professional'nogo obrazovaniya (2-e izd., ster.). M.: Akademiya, 2013. 438 p.
- [2] Burchinskij S.G. Novye podhody k farmakoterapii kognitivnyh i depressivnyh rasstrojstv pri psihosomaticheskoj patologii // Mezhdunarodnyj nevrologicheskij zhurnal. 2010. N 3(33). P. 129-132.
- [3] Kilander L., Niman N., Boberg M. i dr. Vzaimosvjaz' arterial'noj gipertenzii s kognitivnymi narushenijami: rezul'taty 20-letnego nabljudenija 999 pacientov // Obzory klinicheskoi kardiologii. 2005. N 2. P. 37-49.
- [4] Kobalava Zh.D., Kotovskaja Ju.V., Moiseev V.S. Arterial'naja gipertonija. Kljuchi k diagnostike i lecheniju. M.: GJeOTAR-Media, 2009. P. 148-174.
- [5] Mordovin V.F., Semke G.V., Kolodina M.V. Rannie stadii formirovanija gipertenzivnoj jencefalopatii i sovremennye vozmozhnosti cereboprotektivnoj terapii // Kardiovaskuljarnaja terapija i profilaktika. 2008. N 7. P. 87-91.
- [6] Kapysheva U.N., Bahtijarova Sh.K., Baimbetova A., Zhaksymov B.I., Korganbaeva A.A. Influence of mushroom-basidiomycetes *Ganoderma lucidum* on the cognitive function of man // European Journal of Medicine, RF., Series B. 2016. Vol. 7, Is. 3. P. 84-89.
- [7] Makarenko A.N., Rudik M.P., Dovgij R.S. Protivoopuholevoe dejstvie veshhestv, poluchennyh iz vysshih gribov *Cordyceps Sinensis* i *Ganoderma Lucidum* v jeksperimentah *in Vitro* i *in Vivo* // Vestnik problem biologii i mediciny. Kiev, 2013. Vyp. 3(103), vol. 2. P. 30-35 (rus.jaz.).

[8] Sliva D. Cellular and physiological effects of Ganoderma lucidum (Reishi) // Mini Rev. Med. Chem. 2004. Vol. 4, N 8. P. 873-879.

[9] Davidson R.J. Cerebral asymmetry and emotion: conceptual and methodological conundrums // Cognit. Emot. 1993. Vol. 7. P. 115-138.

[10] Olennikov D.N. Strukturno-funkcional'noe issledovanie biopolimerov rastitel'nogo i gribnogo proishozhdenija i sovershenstvovanie metodov ih analiza: Dis. ... dokt. farm. nauk, po spets-ti: 14.04.02 – farmakologija. Ulan-Udje, 2012. 302 p.

**А. Баимбетова<sup>1</sup>, Ш. К. Бахтиярова<sup>1</sup>, Б. И. Жаксымов<sup>1</sup>,  
Ж. Б. Иманбекова<sup>2</sup>, З. А. Кохленко<sup>2</sup>, У. Н. Капышева<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Адам және жануарлар физиологиясы институты, Алматы, Қазақстан,

<sup>2</sup>МҚК №27 қалалық емхана, Алматы, Қазақстан

### **GANODERMA LUCIDUM САҢЫРАУҚҰЛАҒЫНЫҢ АДАМНЫҢ ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІНІҢ НЕГІЗГІ ҚАСИЕТТЕРІНІҢ ЖАС ЕРЕКШЕЛІКТІК ӨЗГЕРІСТЕРІНЕ ӘСЕРІ**

**Аннотация.** Ганодерманы қабылдағаннан кейін жүйке жүйесінің қозғалыстық қасиеттері артқан және инертті процестердің саны азайған респонденттердің саны көбейгені анықталды. Респонденттердің зейін мен ықылас тұрақтылығын бағалау нәтижесі жас ерекшеліктеріне байланысты осы көрсеткіштердің жоғары және орта деңгейіндегі адамдар санының артқанын байқатты. Ganoderma lucidum саңырауқұлағын қолдану 50 мен 65 жас аралығындағы адамдардың қысқа уақытта зейін мен ықылас деңгейіне, яғни когнитивтік қызмет жағдайына тиімді әсер етті. Сонымен қатар ганодерманы қабылдау қозу мен тежелу көрсеткіштерінің алмасуын күшейтіп, жүйке жүйесінің негізгі қасиеттерінің тепе-теңдігіне әсер етеді.

**Түйін сөздер:** ганодерма, рейши, жүйке жүйесінің қасиеттері, зейін-ықылас, қартаю.

#### **Сведения об авторах:**

Баимбетова Амина Камаловна – к.б.н., ВНС лаб. экологической физиологии;

Бахтиярова Шолпан Кадирбаевна – зав. лаб. экологической физиологии РГП «Институт физиологии человека и животных» КН МОН РК, к.б.н.;

Жаксымов Болатбек Иса-ұлы – магистр, научный сотрудник лаб. экологической физиологии;

Иманбекова Жанна Бердибековна – главврач ГКП на ПХВ Городская поликлиника 27, врач высшей категории;

Кохленко З.А. – зав. отд. Общей терапии ГКП на ПХВ Городская поликлиника 27

Капышева Унзира Наурызбаевна – д.б.н., профессор, ГНС лаб. экологической физиологии.